

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1934

N° 59

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1934

PAR

DESCARPENTRIÈS René, Clovis, Jules

Né le 4 Juillet 1911, à LANDRECIES, (Nord)

Etude Combinée de la Coagulation
et de la Sédimentation du Sang

JURY

Président : M. LEMIERRE, Professeur à la Faculté de Médecine.

Assesseurs : M. ROBIN

M. LESBOUYRIÈS

} Professeurs à l'Ecole Nationale Vétéri-
naire d'Alfort.

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1934

Etude Combinée
de la Coagulation et de la Sédimentation du Sang

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1934

N° 59

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1934

PAR

DESCARPENTRIÈS René, Clovis, Jules

Né le 4 Juillet 1911, à LANDRECIES, (Nord)

Etude Combinée de la Coagulation et de la Sédimentation du Sang

JURY

Président : M. LEMIERRE, Professeur à la Faculté de Médecine.

Assesseurs : M. ROBIN

M. LESBOUYRIÈS

Professeurs à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

PARIS
VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1934

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Directeur honoraire : M. H. VALLÉE, inspecteur général honoraire des services vétérinaires.

Professeurs honoraires. MM. G. BARRIER, inspecteur général honoraire des Ecoles Vétérinaires ; H. VALLÉE, DECHAMBRE, PETIT.

DIRECTEUR :

M. C. BRESSOU, directeur de l'Institut de Médecine Vétérinaire Exotique.

PROFESSEURS ET CHARGÉS DE COURS

CHAIRES

	MM.
1° Physique. Chimie et Toxicologie. Pharmacie. Inspection du lait.	N...
2° Anatomie descriptive systématique, topographique et appliquée des animaux domestiques. Tératologie	BRESSOU.
3° Physiologie. Thérapeutique générale.....	MAIGNON.
4° Agronomie et hygiène. Botanique et aliments du bétail. Matière médicale.....	SIMONNET.
5° Anatomie pathologique. Histologie. Embryologie. Technique des autopsies. Autopsies médico-légales. Inspection des viandes. Industrie et contrôle des autres produits animaux.....	VERGE.
6° Parasitologie et maladies parasitaires. Dermatologie et séméiologie de la peau. Zoologie appliquée. Clinique des maladies parasitaires et dermatologiques	HENRY.
7° Pathologie médicale. Séméiologie et Propédeutique. Jurisprudence vétérinaire. Médecine légale. Déontologie. Clinique médicale.....	ROBIN.
8° Pathologie chirurgicale. Séméiologie. Médecine opératoire et ferrure. Clinique chirurgicale.....	COQUOT.
9° Pathologie bovine, ovine, caprine et porcine ; maladies des animaux de basse-cour. Séméiologie. Médecine opératoire. Obstétrique. Clinique spéciale	LESBOUYRIÈS.
10° Pathologie générale. Maladies microbiennes et police sanitaire. Microbiologie. Clinique spéciale.....	PANISSET.
11° Zootechnie et appréciation des animaux domestiques, Economie rurale	LETARD.

AGRÉGÉS ET CHEFS DE TRAVAUX

MM. BERTHELON, BRION, CARPENTIER, VALADE, GORET, MONVOISIN, MOUSSU.

AGRÉGÉS CHARGÉS D'ENSEIGNEMENT

MM. CORDIER et THIEULIN.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.



A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE
ET DE MA MÈRE

A L'ABBÉ DESCARPENTRIES
MON ONCLE

A MES PARENTS

Hommage d'affection.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LEMIERRE

Hommage de respectueuse gratitude
pour l'honneur qu'il me fait.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LESBOUYRIÈS

Hommage de vive gratitude pour
son enseignement et ses conseils.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR ROBIN

Hommage de sincère reconnaissance.

A MES MAÎTRES

A MES AMIS

Etude Combinée de la Coagulation et de la Sédimentation du Sang

Introduction

« Il n'y a pas de maladies, il n'y a que des malades. »

Cet adage a conservé de nos jours toute sa valeur.

Organisme d'une part, agent pathogène de l'autre créent un conflit dont les caractères et l'allure — analysés par le clinicien — forment la base même de la thérapeutique rationnelle et efficace.

Si le diagnostic suffit pour traiter et quelquefois guérir, il est des cas nombreux où ce dernier but exige du praticien un examen plus attentif du malade et infiniment plus de doigté et de sens clinique. Aussi, s'attacher à toujours mieux déterminer la réaction organique, à apprécier l'importance du facteur pathogène, dans le cas de maladie, ou de la lésion, dans le cas d'affection, à interpréter plus sainement les résultats du traitement, tel doit être le but de l'homme de l'art s'il veut : « mieux connaître son malade, pour mieux le guérir ».

Etudiée depuis longtemps et exclusivement, à l'origine de la médecine, la réaction organique se signale par des symptômes généraux comme le frisson, l'irrè-

gularité de répartition de la chaleur à la surface du corps, et des symptômes affectant l'appareil plus particulièrement en cause, comme la dyspnée dans la pneumonie. Mais la température cutanée (chaleur de rayonnement), la moiteur de la peau (évaporation cutanée), pour ne citer qu'eux, sont des signes difficiles à apprécier et seulement avec une longue habitude ; on retire déjà plus de bénéfices de l'accélération des grandes fonctions mais il faut en arriver à l'emploi du thermomètre médical pour déterminer d'une manière vraiment objective l'intensité de la réaction. Suffisante dans la majorité des cas, la thermométrie présente quelques inconvénients ; sans compter les cas où l'asthénie du sujet amène l'entr'ouverture permanente ou intermittente de l'anus et fausse les résultats, la température du corps varie essentiellement avec la chaleur extérieure. Il faut en outre éviter de la prendre après l'abreuvement et le travail et tenir compte de l'âge, de la tonte, du moment de la journée. Mais le manque de parallélisme parfois constaté entre la température et les symptômes généraux ou locaux tient surtout à l'action du système nerveux (fièvre de dentition ; manque d'adaptation des réflexes périphériques vaso-moteurs chez les jeunes et les vieux sujets) et à l'action des toxines dont certaines sont thermogénétiques et d'autres apyrétiques. C'est ainsi que l'on constate l'absence de température dans certains empoisonnements par les végétaux (CADIOT, LESBOUYRIÈS et RIÈS), dans les coliques d'obstruction (ROGER), dans l'eczéma, dans quelques cas de typhoïde chez l'homme (ACHER-DUBOIS) où l'imprégnation toxique des humeurs est indéniable. Dans la piroplasmose les accès thermiques ne coïncident pas toujours avec les

accès parasitaires. Dans la typho-anémie du cheval, LEMÉTAYER signale le manque de parallélisme entre la courbe de vitesse de chute et celle de la température. FAURE, de son côté, note l'apparition de la teinte foncée du plasma avant la montée de la température et sa disparition quelque temps seulement après la chute de celle-ci.

Si l'on considère maintenant le facteur pathogène, on constate que les recherches bactériologiques renseignent sur le germe et sa virulence mais non sur l'emprise de ce dernier vis-à-vis de l'organisme en question, que, d'autre part, le diagnostic d'une lésion organique n'en indique pas l'importance et le trouble général qui s'ensuit.

Dans la tuberculose, par exemple, ce qui importe ce n'est ni le nombre de bacilles excrétés par une voie ou par une autre, ni leur virulence pour le cobaye, mais les lésions plus ou moins évolutives qu'ils déterminent chez tel malade ; dans les brûlures graves, l'état de la plaie, ses sécrétions, sa suppuration ne sont rien à côté de l'intoxication endogène ; dans l'urémie, la quantité d'urée urinaire est moins importante que la quantité d'urée sanguine.

Donc ce qui importe, c'est ce qui est retenu, c'est en dernier ressort l'imprégnation toxique des humeurs, véritables déversoirs des poisons organiques et microbiens de toutes sortes récoltés au niveau des tissus.

L'analyse chimique du sang, si complexe et délicate, n'est intéressante à considérer que dans quelques cas bien précis (urémie, hypocalcémie...).

Au contraire, l'analyse physique, plus simple, est susceptible de servir la clinique journalière.

CHAPITRE PREMIER

L'examen physique du sang en général et la sédimentation des éléments figurés en particulier

Dans ce chapitre, nous rappellerons brièvement les différents bénéfices que l'on peut retirer :

- 1° des modifications physiques du sang ;
- 2° des principales réactions mettant en évidence le trouble colloïdal du plasma au cours de certaines affections.

La sédimentation, que nous avons utilisée dans notre technique personnelle, nous retiendra plus longtemps.

Examen physique du sang

Au cours de différentes affections on note des variations de couleur, de température, densité...

La couleur présente un intérêt plutôt pronostique que diagnostique :

dans les anémies, les cachexies aqueuses, le sang est pâle, gelée de groseille ;

dans les états asphyxiques, les septicémies, il est noir, boueux ;

dans les leucémies graves, il est pyoïde, laiteux.

La température du sang et son électricité ont été étudiées sans grands avantages par quelques auteurs.

La densité du sang se mesure à l'aide de tubes capillaires (SCHMALTZ). Le procédé qui met en œuvre des pesées précises et méticuleuses n'est pas pratique. Indiquons néanmoins que la densité est augmentée dans la clavelée et la morve aiguë, d'après CADÉAC, et qu'elle est diminuée dans les hydropisies, l'anémie et l'hydrohémie des moutons.

La réaction du sérum est normalement alcaline; dans le choléra et l'ictère elle peut devenir neutre et même acide (CADÉAC).

L'appréciation du temps de coagulation se fait in vivo par l'épreuve du temps de saignement obtenu par la piqûre de la lèvre ou de l'oreille et in vitro par l'épreuve du temps de coagulation sur lame, dans l'éprouvette ou dans la seringue de Pravaz.

Ces méthodes sont intimement liées à la teneur en fibrinogène et apparaissent pour certains auteurs (LE BOURDELLÈS et SÉDALLIAN) comme un processus réactionnel de défense.

La méthode de résistance globulaire à l'hémolyse consiste à mettre en contact une goutte de sang avec des solutions graduellement hypotoniques. Cette méthode ne trouve son emploi que dans des cas restreints: états subictériques ou hémoglobinuriques.

Méthode mettant en évidence l'instabilité colloïdale du sang

La réaction de VERNES utilise une solution à 1,25 % de résorcine dans de l'eau bidistillée. La lecture de la flocculation se fait au moyen d'un photomètre. Utilisée au cours de la tuberculose, la réaction s'est montrée également positive dans la syphilis, les néoplasmes malins, certaines maladies infectieuses...

Tandis que A. BAYLIS et BRETON admettent que les oscillations de la courbe journalière concordent avec l'évolution de la tuberculose, RIZZI et MORANDI, VALLS et GIRARDI lui refusent toute valeur.

La réaction de COSTA mesure la labilisation des humeurs à l'opacité de l'anneau nuageux obtenu à l'aide d'une solution citratée de novocaïne et de formol. Il ne semble pas que le fibrinogène intervienne, bien que la réaction ne réussisse pas avec le sérum sanguin. La méthode serait susceptible de traduire l'activité des lésions. Elle présente l'inconvénient d'être difficilement mesurable.

La réaction de FULTON, de spécificité douteuse dans l'anémie infectieuse, mérite les mêmes griefs que la précédente.

La réaction d'ABDERHALDEN est une méthode exclusive de laboratoire, basée sur la recherche délicate de ferments cellulaires.

La formol-gélification ou réaction de « GATÉ-PAPACOSTAS » serait un « témoin de modifications humorales inconnues déterminées par un processus toxico-infectieux chronique. PANISSET et VERGE, après essai

sur le bœuf, concluent : « La réaction manque de spécificité. Elle ne peut être employée sous sa forme actuelle, au diagnostic de la tuberculose des bovidés. L'opinion doit être réservée en ce qui concerne l'application du procédé à la diagnose d'autres affections. » PLANTUREUX aurait constaté que les dromadaires atteints de Debab depuis au moins cinq semaines donnent tous une réaction positive.

La sédimentation sanguine, préconisée en France dès 1913 par CÉSARI, est une méthode pratique, à la portée du praticien et se prêtant facilement à la confection des courbes journalières.

La sédimentation sanguine

La méthode est basée sur le fait que l'addition de certains sels au sang (fluorure et citrate de soude, sels d'or, novarsénol...) en proportions déterminées, le rendant incoagulable, permet aux éléments figurés de se sédimenter. En plus de l'indice de vitesse de chute

$$(V. Ch. = \text{rapport } \frac{\text{chute en } 1/2 \text{ heure}}{\text{chute en } 24 \text{ heures}})$$

et de l'indice volumétrique

$$(I. V. = \text{rapport } \frac{\text{hauteur du sédiment rouge}}{\text{hauteur totale}} \times 100)$$

les renseignements apportés par l'examen de caractères secondaires ne sont pas négligeables :

1° Le plasma, dont la couleur varie normalement du jaune paille à la teinte ambrée, se présente tantôt

incolore (entre les crises de l'anémie infectieuse), tantôt très coloré (dans les crises de l'anémie infectieuse, dans la gourme, les coliques, au cours de diverses suppurations...). La coloration traduit toujours une grande défense de l'organisme

2° L'auréole d'hémoglobine parfois constituée au-dessus de l'anneau blanc est due à une destruction des hématies rendues fragiles.

3° Le sédiment blanc qui atteint normalement quelques millimètres, peut atteindre 1 cm. Formé inférieurement de polynucléaires et de quelques mononucléaires et supérieurement de lymphocytes, il est l'indice d'une forte réaction de l'organisme et de bon augure.

Variations de l'I. V. : l'I. V. traduit la richesse globulaire. Dans l'anémie infectieuse on enregistre une baisse lors des accès thermiques et un accroissement dans les intervalles.

Les anémies, de nombreuses affections pyrétiques aglobulisantes font baisser l'indice.

Variations de la V. Ch. : la V. Ch. traduit l'intensité de la rupture colloïdale. Dans un travail récent, RAPONSKY a étudié les variations expérimentales et physiologiques de la méthode. Contrairement à l'opinion généralement admise il a montré l'importance du tube de sédimentation ou sédimentimètre : toute modification apportée au calibre du tube, à la hauteur de la colonne sanguine, à la forme, à la position du tube, amène un changement de la vitesse de chute. De même le choix de l'anticoagulant, la concentration de sa solution, le taux de sa dilution dans le sang jouent un grand rôle. Et il n'est pas jusqu'aux facteurs mé-

téorologiques, géographiques et climatériques qui n'aient leur importance. Physiologiquement, la digestion, le travail, la période menstruelle et gravidique semblent s'accompagner d'augmentation de la V. Ch.

En pathologie, la méthode n'est spécifique d'aucune maladie (FAURE, GOSSET, en médecine vétérinaire...) et les variations journalières ne permettent pas de tirer une déduction diagnostique ou pronostique de l'examen d'une sédimentation isolée.

Dans l'anémie infectieuse, d'après LAMARRE, la V. Ch. serait la même, que l'animal soit en hyperthermie ou non. On enregistrerait des variations assez étendues pendant les premières semaines de la maladie.

Dans la tuberculose, la V. Ch., stationnaire dans les formes stabilisées, augmenterait dans les formes évolutives. On a associé en vue d'améliorer le diagnostic, l'injection de tuberculine à la sédimentation, mais pour STARCKE, l'accroissement de la V. Ch. dépendrait plus de la dose de tuberculine injectée que de l'état du malade.

Le mécanisme de la sédimentation est encore obscur et a donné lieu à de nombreuses hypothèses. Deux théories sont en présence :

La théorie électrophysique attribue la sédimentation à la perte par les globules de leur électricité qui normalement les tient éloignés les uns des autres.

La théorie colloïdo-chimique recueille le plus de faveurs : l'augmentation de globuline et de fibrinogène (FARHOENS et LINZENMEIER), le cholestérol (KURTEN) se sont vu attribuer longtemps la cause de l'accélération de la V. Ch., à l'exclusion des autres

sérine

facteurs, comme l'inversion du rapport $\frac{\text{globuline}}{\text{globuline}}$.

Mais une chose reste certaine : le mécanisme intime de la sédimentation siège au sein du plasma ; des globules sanguins lavés et mis dans du sérum physiologique, sédimentent beaucoup plus lentement que dans le plasma (LINZENMEIER et BUCHER) et dans un temps sensiblement égal, quelle que soit leur origine (MACCABRUNI).

CHAPITRE II

La coagulation du sang

Le sang recueilli dans un vase se coagule en un temps variable avec l'espèce animale considérée (15 minutes pour le cheval), l'âge du sujet (le sang des jeunes est plus coagulable), la provenance (le sang artériel coagule plus rapidement). Le froid retarde le phénomène, la chaleur l'accélère.

La coagulation est progressive ; elle a lieu en même temps au centre et dans tous les points de la périphérie. Chez l'homme, les ruminants, les carnivores, le caillot paraît homogène : il est rouge dans toute son étendue ou ne présente qu'une légère couche jaunâtre à sa partie supérieure. Chez les solipèdes, le caillot se forme en deux parties bien distinctes : la partie supérieure jaunâtre, ou couenne, met en général de 25 à 35 minutes pour s'achever.

La partie inférieure rouge, plus ou moins foncée, représente les $\frac{3}{5}$ ou les $\frac{2}{3}$ de la masse totale.

Dans quelques cas où le sang est riche en globules blancs, il se forme entre ces deux caillots une couche grisâtre, un peu grasseuse, formée par des amas gra-

nuleux, plus ou moins puriformes, atteignant jusqu'à plusieurs millimètres.

La rétraction du caillot donne naissance au sérum qui représente le $\frac{1}{3}$ de la masse totale du sang.

Le caillot n'est pas homogène : ses différentes tranches horizontales ont d'autant moins de fibrine et d'autant plus de globules rouges, qu'elles sont plus rapprochées du fond du vase.

Influence de différents facteurs sur la séparation des deux caillots :

La séparation est d'autant plus parfaite que le sang a été recueilli plus vite et moins agité.

Elle se fait très bien si le jet de sang est considérable et coule sur les parois, et incomplètement si le sang bave, s'il coule avec bruit au fond du vase en mince filet ou en jet saccadé.

Elle se fait mal si le sang est agité ou recueilli dans un vase élargi.

Influence de différents facteurs sur la rétractilité du caillot :

La rétractilité varie avec l'homogénéité du caillot, avec l'espèce (chez les animaux à coagulation prompte la rétraction commence aussitôt la formation du caillot ; dans le sang des solipèdes elle ne débute qu'au bout de plusieurs heures et s'arrête d'autant plus vite qu'elle a commencé plus tôt ; de plus elle ne porte que sur le caillot blanc).

D'interprétation difficile et à cause des nombreuses particularités dont il faut tenir compte, si l'on veut obtenir des données comparatives de quelque valeur, le phénomène de la coagulation a été peu utilisé en sémiologie : dans les maladies typhoïdes, la morve, le

caillot se forme avec peine, donnant une « boue splénique », le sérum est rose, la ligne de démarcation des deux caillots n'est pas bien tranchée. A certaines périodes de l'anémie infectieuse le caillot est peu rétractile (MOROT-SIR et ROSSI, LEMETAYER). Il le devient de plus en plus sous l'influence du traitement stovarsol sodique (LEMETAYER).

CHAPITRE III

Méthode personnelle

Nous venons de voir les inconvénients et la quasi-impossibilité de l'emploi pratique de la coagulation à l'étude des modifications humorales : non seulement le vase où le sang est recueilli, mais la manière de le verser, la température extérieure... ont une énorme influence.

De son côté, la sédimentation n'est pas à l'abri de tout reproche.

1° FAURE signale récemment le défaut de fixité et de netteté de la V. Ch. dans certaines phases du début de l'évolution de l'anémie infectieuse. Sur certains anémiques à l'agonie, la sédimentation aurait été trouvée normale.

2° Nous l'avons employée au cours de diverses affections : régulièrement élevée, la V. Ch. ne subit que des variations journalières infimes. Nous l'avons vu parfois, dans le cas d'eczéma, en complète contradiction avec l'amélioration des lésions.

3° Au cours d'affections où nous avons mis en œuvre la vaccinothérapie, la courbe ne s'en est pas modifiée ou presque.

Voici entre autres le cas de Bécassine, jument, 11 ans, atteinte d'une fistule au niveau de la fesse droite depuis deux mois (consécutive à un coup de fourche).

Le 25 juin, l'injection de 2 cc. d'hétéro-pyo-vaccin septique en intraveineuse n'amène qu'une modification insignifiante dans la courbe de sédimentation. Le 4 juillet, grâce à des injections irritantes, l'écoulement de pus est tari, le trajet fistulaire complètement bouché ; la V. Ch. est alors de 0,91 ; le 10, elle est encore de 0,90, et le 14, soit dix jours après, elle est de 0,92. Cependant, après un plateau, qui exprime la période de convalescence, comme nous le verrons plus haut, la courbe obtenue grâce à notre méthode se relève à 3 le 10 et à 5 le 14. En résumé : manque de sensibilité, contradiction parfois avec la clinique, tels sont les défauts de la méthode, qui tiennent à son essence même et non à une imperfection de la technique employée ; en effet, l'adoption d'un tube personnel au malade, le mélange, pour plus de précision, du sang et de la solution anticoagulante dans un tube gradué au 1/10 de cmc., l'invariabilité de la hauteur de la colonne sanguine, le placement du sédimentimètre dans la même position strictement verticale, au même endroit, dans les mêmes conditions de température, n'augmentent guère la valeur de la méthode.

Nous avons cherché à modifier les conditions de la sédimentation : Au lieu d'éviter la coagulation nous avons recherché son emploi, soumis a priori aux conditions suivantes : nécessité de retarder la coagulation pour permettre la sédimentation ; nécessité, d'autre part, d'éviter la rétraction du caillot qui pourrait gêner la lecture du phénomène. Dans ce but nous avons

essayé l'addition au sang de différents sels. Les premiers essais se sont butés à maints inconvénients :

1° Le bicarbonate, le sulfate de soude à diverses concentrations, le chlorure de sodium à 1 % (2 cmc. pour 8 cmc. de sang), le chlorate, le bromure et l'iodure de potassium n'empêchent pas la rétraction du caillot.

2° Le benzoate, le chlorure, le bisulfite, le salicylate de soude en solution à 1/20 (dose invariable de 2 cmc. pour 8 de sang), le bromure de potassium au 1/20°, le chlorate, le bromure et l'iodure de potassium à 1/200°, l'alun de potasse au 1/20°, la crème de tartre, le permanganate de potasse, le chlorure de calcium, le sous-nitrate de bismuth, l'acétate d'ammonium à 1/200, le sulfate de magnésie à 1/20, le formol à 1/200, le gaïacol à 1/20... ne donnent qu'un caillot rouge sans ou presque de sérum.

3° Dans d'autres cas, comme avec le sulfate de soude au 1/20, la chute des globules rouges se fait mal. Il existe dans le caillot supérieur, toujours de faible importance, des amas plus ou moins volumineux d'hématies.

4° Le chlorate et l'iodure de potassium au 1/20 donnent deux caillots, le supérieur rouge clair et rosé, l'inférieur rouge foncé.

5° Le permanganate de potasse au 1/20° donne une boue noirâtre, incoagulable.

6° Les sels de métaux lourds coagulent immédiatement à forte dose et détruisent la molécule protéique.

7° Le formol et le sous-nitrate de bismuth à 1/50 retardent trop la coagulation.

8° En outre du fluorure et du citrate de soude, le

novarsénol, le chlorure de calcium (1/20), le formol (1/20), certains sels de métaux lourds à faible dilution (acétate de cuivre à 1/200) empêchent la coagulation.

Le perborate de soude (Bo^3Na) répond aux deux desiderata précédemment établis. Il présente en outre les avantages suivants :

1° Très stable à l'air sec, ce sel, en solution aqueuse donne du métaborate de soude et de l'eau oxygénée facilement décomposée par l'hémoglobine du sang — qui agit comme une diastase grâce à son fer — en oxygène atomique naissant. Toute l'hémoglobine du sang s'oxygénant, se transforme en météhémoglobine, isomère de l'oxyhémoglobine, mais de composition plus stable. (La sédimentation est moins rapide mais plus régulière sur le sang artériel.)

2° La coagulation des différentes albumines sériques (sérine, globuline) se fait par soustraction d'eau, les molécules du sel étant plus hydrophiles que les micelles albuminoïdes et la faible valence du sodium assurant d'autre part une dénaturation négligeable de ces dernières.

3° Création d'un milieu alcalin, assurant l'intégrité du milieu protéique.

4° Respect du globule rouge (le perborate n'étant pas un dissolvant des lipoides d'adsorption de l'hématie).

La sensibilité est fonction de la complexité de la méthode. Celle-ci met en œuvre :

1° la sédimentation des hématies, conditionnée :

a) par le volume, le poids spécifique, la forme, la charge électrique des globules ;

- b) par l'état colloïdal du plasma se traduisant d'autre part par des variations de densité, viscosité, tension superficielle ;
- c) par les variations de la composition chimique (sérine, globuline, fibrinogène).

2° la coagulation proprement dite, si complexe, où le calcium, les sécrétions de certains éléments figurés (leucocytes, plaquettes sanguines) qui peuvent être plus ou moins altérés, le fibrinogène (fabriqué par le foie) jouent un rôle important.

3° l'adsorption : le caillot inférieur rouge est composé de globules et de fibrine entraînée en plus ou moins grande quantité par la chute de ceux-ci.

4° la coagulation des albumines sériques qui désérine

pend du rapport : —————.
globuline

La sédimentation s'opère donc sous l'entrave de la coagulation commençante. La méthode est d'une extrême sensibilité. Il n'est pas nécessaire d'employer un tube de faible diamètre : une éprouvette ordinaire suffit. Au bout de trois heures et souvent avant, on peut lire le résultat. (La V. Ch. n'est donnée qu'au bout de 24 heures.)

Mais la méthode a surtout une valeur comparative : il s'agit le plus souvent de savoir si la hauteur du caillot blanc (H) sera plus grande ou inférieure à celle de la veille : il suffit alors d'attendre de une demi-heure à trois quarts d'heure.

En plus de la hauteur du caillot supérieur (H) l'attention portera :

sur la couleur de ce dernier (jaune paille ou ambré à discroïsme légèrement verdâtre normalement ; en pathologie, varie du jaune pâle au rouge foncé) ;

sur sa transparence ;

sur la formation d'hémoglobine formant un anneau inférieur ou supérieur ;

sur l'homogénéité des deux caillots et sur la netteté de leur surface de séparation.

Technique : Nous avons utilisé des éprouvettes graduées de 10 cmc. et d'une hauteur de 10 cm. Chaque malade possède la sienne. La faible solubilité du perborate (25 ‰) et la nécessité d'éviter l'hémolyse (obtenue à la dilution de 1/50) ont amené à opérer comme suit : 8 cmc. de sang aspirés à la seringue de Pravaz sont versés avec précaution dans l'éprouvette. On ajoute alors 2 cmc. d'eau distillée contenant 10 centigrammes de Bo^3Na . On agite une ou deux fois le tout pour dissolution.

CHAPITRE IV

Variations de la Hauteur (H) du caillot supérieur

Variations physiologiques

Chez les animaux près du sang, la coagulation est rapide, le caillot supérieur est rose et de faible hauteur (0 cm. 2 - 3).

Chez les jeunes le caillot est ambré, légèrement verdâtre et de grande hauteur (6 cm. - 7,5).

Le travail, la digestion diminuent la hauteur H.

Variations expérimentales

La hauteur H est proportionnellement plus grande dans un tube à grand diamètre que dans un tube de diamètre plus restreint.

Les prises de sang successives, la saignée font baisser H.

Les injections de pilocarpine, d'atropine font baisser H.

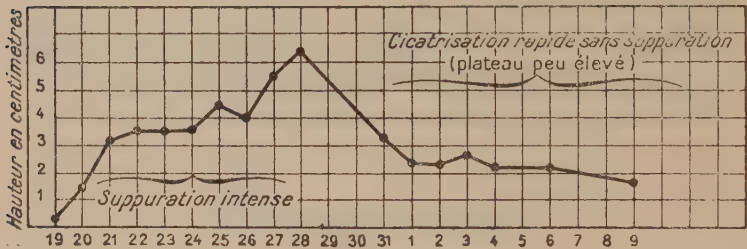
Les recherches seraient à poursuivre.

Variations pathologiques

Nous avons suivi les courbes journalières de H au cours de multiples affections. Nous nous contenterons d'en exposer quelques-unes :

1° Courbe de cicatrisation régulière.

Frivolle, jument, 7 ans, est opérée le 18 juin de verrues situées au niveau du passage des sangles ; la peau, complètement envahie par du tissu néoplasique, excoriée par le frottement de la sangle et parsemée de multiples abcès de la grosseur d'une noisette est enlevée à trois endroits différents, par deux côtes de melon se rejoignant, déterminant trois plaies de la largeur d'une main chacune.



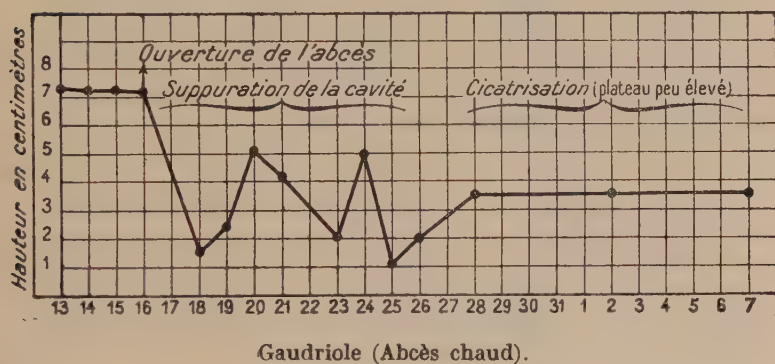
Frivolle, opérée le 18 juin : Plaies.

Les tissus sous-cutanés sont brûlés au fer rouge.

Le traitement journalier consiste uniquement en lavages au sérum physiologique, suivis de projection de poudres antiseptiques variées, au moyen d'un soufflet. Du 19 au 21 la résorption toxique est grande (brûlure), amenant de grandes variations de H. Du 21 au 28 la suppuration s'installe progressivement. A partir du 31 le traitement antiseptique en vient à bout, la cicatrisation est rapide (plateau peu élevé de la courbe).

2° Abscès chaud.

Gaudriole, hongre, 6 ans, rentre le 13 juin à l'infirmerie pour coup de pied au niveau de l'avant-bras. Les jours suivants l'œdème augmente considérablement, des lancinations apparaissent. Le 16 l'abcès perce spontanément : une petite quantité de pus et surtout de liquide d'œdème, rosé, s'échappe au dehors.

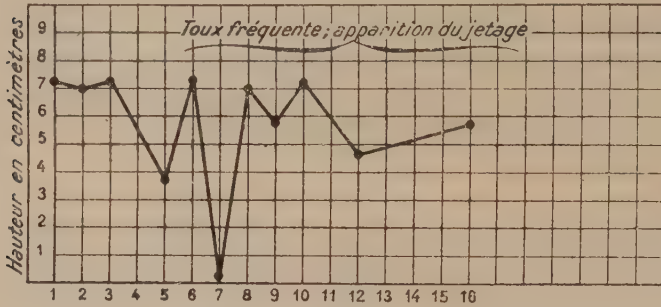


Du 16 au 25 la cavité suppure, amenant de grandes variations irrégulières de H. Le 28 l'animal sort de l'infirmerie. Le traitement a consisté en lavages de la cavité avec une solution permanganatée et en lotions d'eau chaude. Signalons le plateau du 28 juin au 7 juillet.

3° Angine typhique.

Hélène, jument, 5 ans, rentre le 2 juillet avec 40° de température. Rien dans la poitrine. On constate seulement une toux facile et douloureuse à la pression du larynx. La température baisse rapidement sous l'action des antithermiques. Mais c'est alors qu'apparaissent une toux grasse, quinteuse ;

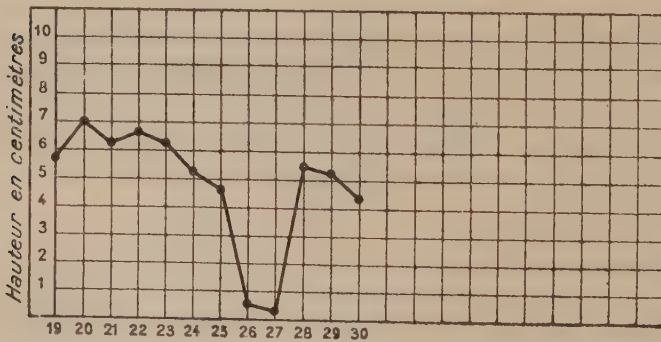
un jetage muco-purulent assez abondant et de grandes variations de la courbe des H.



Hélène (Angine typhique).

4° Typhose, traitée par le Novarsénol.

Hermine, jument, 5 ans, rentre le 19 septembre avec 40°3 de température, sans aucun signe typhique, sans aucun abattement, avec un appétit conservé. Aucune localisation. Traitée immédiatement au Novarsénol.

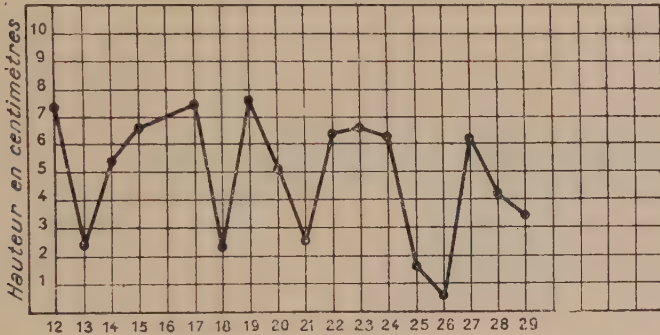


Hermine (Typhose : traitée par le « Novar »).

On note l'absence de grandes variations. Le plateau peu élevé existe mais est éphémère.

5° Typhose, non traitée au Novarsénol.

Housard, hongre, 5 ans, entre avec 40°2 de température et quelques râles crépitants dans la poitrine. Le traitement



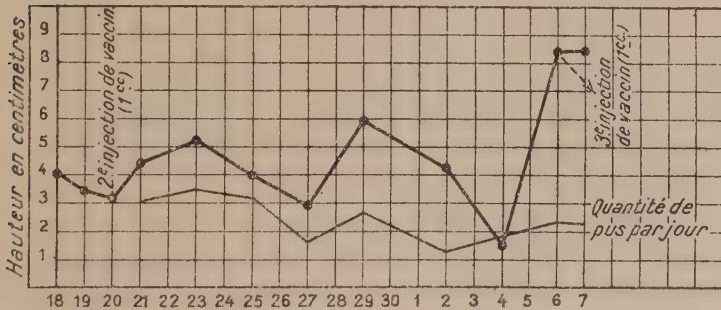
Housard (Typhose : non traitée par le « Novar »).

consiste dans l'emploi unique de sinapisme et du sulfate de soude à l'intérieur.

Les variations sont intenses et durables. La température d'ailleurs tarde également à baisser.

6° Fistule du maxillaire.

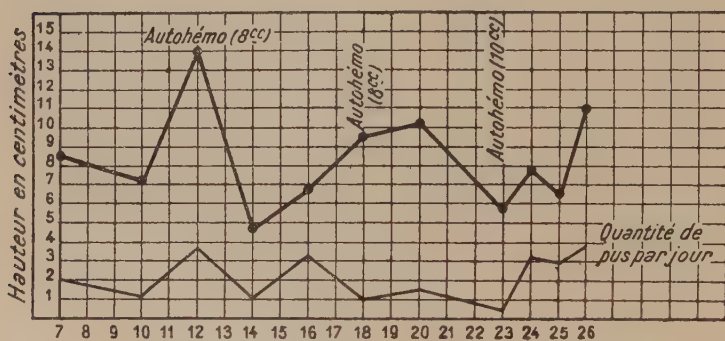
Giroflée, jument, 6 ans, présente une très vieille fistule du



Giroflée (1^{er} graphique) : Fistule maxillaire.

maxillaire ayant résisté à tout traitement, médical ou chirurgical. Les longs poils de l'auge agglutinent le pus ; les barres

le protège. Il est recueilli et pesé chaque vingt-quatre heures. Nous avons pu ainsi établir le parallélisme des deux courbes : celle du pus et celle donnée par le perborate d'autre part.



Giroflée (2^e graphique) : Fistule maxillaire.

Ces quelques cas et d'autres encore nous permettent de conclure :

1^o la période de grande intensité des symptômes ou des lésions coïncide avec de grandes variations de la courbe. Si, pendant la formation d'un abcès, la courbe ne varie pas, c'est dû à l'absence de résorption toxique. Au contraire, dès que le pus s'écoule, des variations importantes apparaissent ;

2^o l'hyperthermie, qui est une défense organique, ne s'accompagne pas forcément de grandes variations ;

3^o de grandes troubles fonctionnels (pulmonaires, hépatiques...) suffisent à amener des variations importantes ;

4^o les diathèses toxiques (eczéma...) s'accompagnent de grandes variations journalières ;

5^o ce ne sont pas les plaies les plus grandes ni les plus suppurantes qui s'accompagnent des plus grandes variations.

En un mot, la courbe traduit l'imprégnation toxique de l'organisme.

CHAPITRE V

Applications de la méthode au cours de la désensibilisation

(Fluxion périodique et eczéma)

Successivement attribuée au parasitisme, à l'action de divers microbes ou même à un virus spécial, la fluxion périodique semble plutôt, à la lumière de découvertes récentes, l'œuvre d'une intoxication endogène : en 1930, DANNINGER constate que des lapins, sensibilisés par des injections de sérum de cheval dans la sclérotique, présentent lors d'une injection intra-veineuse consécutive, une irido-cyclite fibrineuse. Le même résultat est obtenu chez le cheval par l'emploi d'albumines de digestion pepsinique ou microbienne. De là à attribuer la maladie spontanée à une résorption de toxines protéiques au niveau du gros intestin, il n'y a qu'un pas (BORRAR). La clinique ne nous montre-t-elle pas, par ailleurs, la fréquence des troubles trophiques de l'œil au cours du diabète et de l'urémie ? Et les résultats de la protéinothérapie (autohémolyse, lactothérapie) rapprochent la fluxion d'une autre intoxication endogène, l'eczéma.

Quel bénéfices avons-nous retirés de l'examen du sang au cours de la désensibilisation ?

1° La pratique des courbes nous a d'abord permis de mettre en évidence, dans la fluxion aussi bien que dans l'eczéma, la grande labilité des humeurs, traduite par d'importantes variations journalières. Dans les deux cas, nous avons constaté que la guérison s'accompagnait de variations de plus en plus petites. Au contraire, les abcès froids, bronchites chroniques... n'influent guère la courbe.

2° MARCENAC et LEMETAYER, préconisant l'auto-hémothérapie sous-conjonctivale dans les maladies de l'œil, escomptent une action locale caractérisée par un appel leucocytaire, une diapédèse et une phagocytose correspondants à la réaction réparatrice cherchée. Nous préférons cette méthode à l'injection sous-cutanée parce qu'elle nous a paru amener une courbe traduisant plus nettement la désensibilisation ou au contraire la sensibilisation.

3° Il est possible de suivre la marche du traitement, de classer plus facilement et plus rapidement que par la délicate appréciation journalière des lésions ou symptômes, le malade dans une des catégories suivantes (NICOLAS, GATÉ et DUPASQUIER), évitant ainsi les mécomptes d'une erreur de diagnostic :

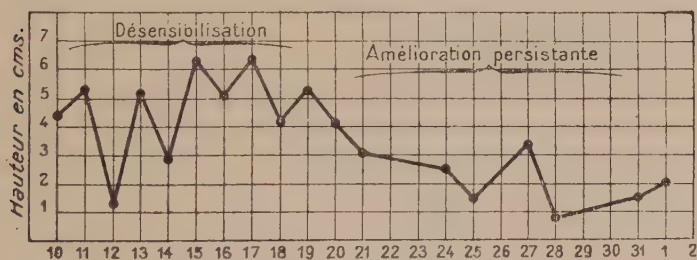
- a) Amélioration nette dès les premières injections et dans ce cas la guérison est en général rapide (6 à 8 injections).
- b) Amélioration lente et progressive, parfois retardée (à partir de la 4^e ou 5^e injection), parfois entre-coupée de rechutes nécessitant la prolongation des injections (jusqu'à 20 et plus).

- c) Amélioration nette au début puis stabilisation ou exacerbation. Il faut suspendre le traitement et au besoin reprendre plus tard.
- d) Exacerbation dès les premières injections.
- c) Rien. Il faut aller jusqu'à la 7^e injection et à ce moment arrêter si aucune amélioration ne se manifeste.

4° Enfin, quand les injections de sang ne déterminent plus de variations en clocher de la courbe, il est inutile de poursuivre le traitement. On remarque alors la chute de la courbe qui se maintient un moment en valeurs basses (c'est la période d'anergie, comme nous le verrons plus loin). Le traitement peut être repris dès que la courbe remonte.

OBSERVATIONS

1° *Hyène*, jument, 5 ans, a déjà présenté plusieurs accès de fluxion périodique. Elle nous est présentée le 10 juillet pour conjonctivite muco-purulente, kératite (large plage blan-



Hyène (Fluxion périodique).

châtre), hypopion blanc-jaunâtre accompagné de photophobie intense de l'œil gauche.

Le traitement consiste en injections sous-conjonctivales de sang à la dose journalière de 3 à 4 cc.

Le 10 : H. = 4,3 (surface de séparation des deux caillots : très tourmentée).

Le 11 : H. = 5,3 (surface de séparation des deux caillots : très tourmentée).

Mêmes symptômes.

Le 12 : H. = 1,2 (surface de séparation nette). L'écoulement a grandement diminué. L'animal entr'ouvre les paupières.

Le 13 : H. = 5,1 (surface de séparation tourmentée). Exacerbation des symptômes (l'écoulement muco-purulent est très abondant ; la photophobie intense).

Le 14 : H. = 2,9 (surface de séparation un peu tourmentée) ; rémission.

Le 15 : H. = 6,2 (surface de séparation nette). Même état sensiblement que la veille.

Le 16 : H. = 5 (surface de séparation nette). Un examen attentif montre la diminution de l'hypopion.

Le 17 : H. = 6,2 (surface de séparation nette). La cornée s'éclaircit.

Le 18 : H. = 4,1 (surface de séparation nette). Disparition complète du pus dans la chambre antérieure.

Les jours suivants l'amélioration continue, mais la cornée garde une zone blanchâtre.

On remarquera :

l'exacerbation qui eut lieu le 13 après une courte amélioration observée le 12 (après la 3^e injection) ;

la coïncidence de cette exacerbation avec la plus grande variation (1,2 - 5,1) de la courbe ;

l'amélioration progressive de la surface de séparation des deux caillots, qui fut particulièrement tourmentée le 13.

Le traitement est interrompu le 21 ; la courbe alors descend : c'est la phase de convalescence.

Au cours d'un accès suivant, nous avons essayé les injec-

tions intraveineuses d'antigène microbien : les différences journalières allèrent également en diminuant (1,2 ; 1,5 ; 1,4 ; 0,9), mais la courbe fut moins régulière, l'amélioration moins nette.

2° *Idéal* : hongre, 4 ans, présente un accès sous forme de conjonctivite, kératite, avec photophobie.

Du 18 au 24 : on institue l'autohème sous-cutanée à la dose journalière de 10 cc.

Le 18 : H. = 6,4. Le 19 : H. = 5,6. Le 20 : H. = 6 : aucun changement. Le 21 : H. = 5,2 : diminution de l'écoulement.

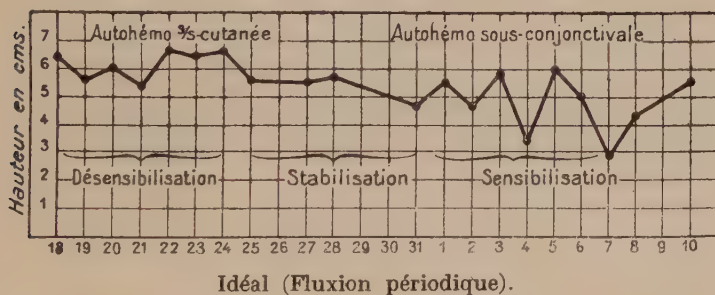
Le 22 : exacerbation des symptômes. L'œil est très tuméfié; H. = 6,6.

Les 23, 24, 25 : on a successivement H. = 6,4 ; 6,5 ; 5,5 et 5,4.

Le 27 : l'amélioration obtenue au cours de cette période est tout à fait nette.

Du 25 au 28 : stabilisation. La courbe ne descend pas. La cornée reste trouble, injectée.

Du 31 juillet au 5 août : on essaie l'autohémothérapie sous conjonctivale à la dose journalière de 3 à 4 cc.



La photophobie augmente, la vision diminue (sensibilisation).

Un mieux se manifeste dès la cessation du traitement.

On remarquera :

que la phase négative, au cours de la désensibilisation ne s'est manifestée qu'après la 4^e injection, faisant suite à une amélioration peu intense et peu durable ;

que cette phase négative a coïncidé avec la plus grande variation de la courbe (5,2 ; 6,6) ;

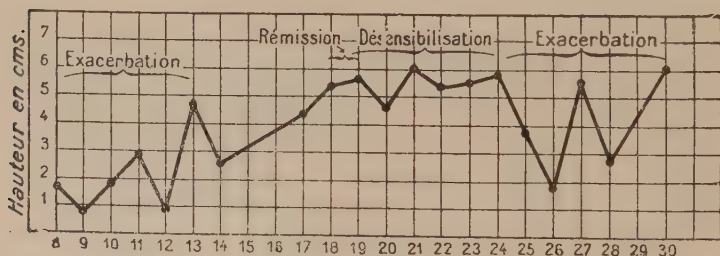
qu'au cours de la sensibilisation les variations ont été en augmentant (on note en effet les différences journalières : 0,8 ; 0,8 ; 1,3 ; 2,5 ; 2,6).

3^e Désespoir : hongre, 9 ans, atteint depuis de nombreux mois d'Eaux aux jambes au postérieur droit. Jusqu'au jarret le membre est recouvert de nodosités caractéristiques entre lesquelles suinte un caséum grisâtre d'odeur infecte, de lésions de grattage, de vastes plaques eczémateuses.

Du 8 au 13 : on assiste à une phase d'exacerbation naturelle surtout marquée par l'odeur infecte qui se dégage de l'animal et la multitude de mouches qui le harcèlent sans cesse.

Les différences journalières sont successivement croissantes : 0,9 ; 1,2 ; 1,1^e ; 2,3 ; 4,2.

Pendant toute cette période le caillot supérieur fut rouge-groseille ou rosé.



Désespoir (Eczéma).

Au cours du 17 et du 18 : un mieux spontané se déclare. Le prurit diminue. Au niveau des plaques eczémateuses les croûtes sont plus sèches. On note les différences : 1,3 ; 0,1. On profite de cette rémission pour tenter l'autohémothérapie.

Du 19 au 24 : désensibilisation sous l'effet du traitement : les progrès sont énormes. L'animal est plus calme, piétine moins et garde un pansement couvert.

Les différences sont pendant cette période : 1 ; 1,5 ; 0,8 ; 0,2 ; 0,2.

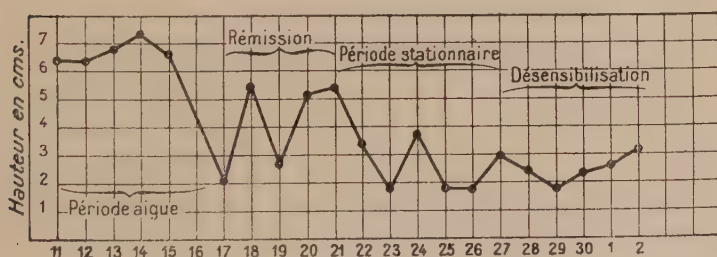
Du 25 au 30 : phase d'exacerbation.

Le 25 : l'animal rentre à l'infirmerie avec 39° de température (typhose). Les bénéfices retirés de la cure sont perdus : le box reprend une odeur infecte, le caséum suinte en permanence. On note les différences : 2 ; 3,9 ; 2,9 ; 2,2 ; 5,4.

4° *Huguette* : jument, 5 ans, présente de l'eczéma prurigineux et suintant de la queue.

Du 11 au 17 : période aiguë. Extension de l'affection aux faces dorsale et latérale de l'organe. On essaie, sans résultat, la pommade soufrée, l'huile de Cade.

Du 17 au 21 : phase de rémission ; le prurit diminue, les croûtes deviennent plus sèches. On note les différences journalières : 3,5 ; 2,8 ; 2,4 ; 0,2.



Huguette (Eczéma).

Du 21 au 27 : période stationnaire marquée par les différences : 2 ; 1,5 ; 2 ; 2 ; 0 ; 1,2.

Du 27 septembre au 2 octobre : amélioration sous l'effet de l'autohémothérapie à la dose biquotidienne de 10 cc. On note les différences : 0,6 ; 0,6 ; 0,4 ; 0,4 ; 0,4.

CHAPITRE VI

Application de la méthode à la vaccinothérapie des maladies pyogènes

Chez un animal atteint d'une plaie suppurante, l'injection d'un colloïde quelconque (métaux, métalloïdes, certains sels, produits biologiques) détermine quatre ordres de phénomènes :

1° Une excitation réticulo-endothéliale (KATUNUMA et SUMI, JUNGELBELT) ou réaction adaptée du système adéno-lymphatique (GOLDENBERG et PANISSET), se traduisant successivement par :

— une phase de leucopénie ou crise hémoclasique d'intensité variable et de courte durée.

— une phase de polynucléose avec sécrétion de ferments protéolytiques, glycolytiques, lipolytiques qui agissent tantôt à l'intérieur du leucocyte (digestion intracellulaire de corps phagocytés, tantôt à l'extérieur sur les tissus dévitalisés qui sont lysés jusqu'au stade le plus simple (CHAUFFARD, ACHALME, FIESSINGER et BORY).

— une phase de mononucléose (LERICHE et POLICARD, NANTA, LEFEBVRE DE ARIC) ou d'inversion leu-

cocytaire, qui apporte aux jeunes cellules de réparation certaines substances stimulantes (tréphones: CARREL ; travaux de l'INSTITUT ROCKEFELLER ; acides nucléiques : JOLLY) et un ferment anti, les protégeant contre les ferments précédemment sécrétés (GOVAERTS).

2° Une modification humorale caractérisée, d'une part, par une augmentation de l'acidose et de l'urée sanguine pouvant provoquer de l'urémie (CADIOT et ALMY), et d'autre part, par la formation d'anticorps rigoureusement spécifiques ou n'ayant qu'une action de groupe (augmentation du pouvoir bactéricide du sérum) : FODOR et MUTTAL ; de l'indice opsonique : WRIGHT ; de la teneur en bactériotropine : NEUFELD ; création d'un pouvoir antigénique réel (TEISSIER ; RIVALLIER et RAILLY ; RALLI, NICOLLE).

3° Une réaction locale (œdème, induration persistante ou douloureuse) facilement évitée par l'injection intraveineuse. "

4° Une réaction focale subordonnée à la formule leucocytaire :

— C'est ainsi qu'à la leucopénie correspond la période de stupeur.

— Que la polynucléose s'accompagne de l'arrêt du processus de gangrène par la formation d'un sillon disjoncteur, d'une suppuration abondante, d'une augmentation de l'œdème et de la douleur, durant de quelques heures à quelques jours au plus (phase négative).

— Que la mononucléose s'accompagne d'une réparation rapide. La suppuration, la douleur ou le prurit diminuent, la plaie se recouvre d'un enduit, plasma-

tique et muqueux, très pauvre en globules blancs, se concrétant en croûtes brunâtres sous lesquelles s'opèrent la formation, la vascularisation et l'affaissement des bourgeons charnus. (C'est la phase positive durant en moyenne 4 à 5 jours, avec comme limites extrêmes 0 et 10 jours.)

Dans les cas rebelles, les phases positives et négatives se succèdent, la guérison est retardée et la maladie peut même s'aggraver.

La vaccinothérapie a pour but, par le choix de la dose du vaccin et la détermination du moment des injections, l'obtention de phases négatives progressivement décroissantes en comparaison de phases positives de plus en plus intenses et prolongées, réalisant dans la majorité des cas, à partir de la 3^e injection, une phase positive continue avec phases négatives non décelables cliniquement. Le mode de préparation du vaccin (pus-éther : VELU ; pus iodé : BELIN ; vaccins : CHANIER) semble par contre n'avoir qu'une importance tout à fait relative.

Si, à la rigueur, l'usage d'un même vaccin peut permettre de baser la dose sur l'appréciation de l'intensité des lésions et des symptômes, l'appréciation du moment des injections, qui doivent être faites à la fin des périodes positives, est chose plus délicate. Or, une erreur de diagnostic, faisant prendre une phase négative pour une phase positive et pratiquer une injection à contre-temps, compromet les résultats et peut même aggraver la maladie. C'est là que résident l'écueil de la méthode et l'explication des résultats divergents obtenus et de l'opposition de gens qui « admettent difficilement l'efficacité d'une médication utilisée dans le traitement de lésions qui peuvent guérir toutes seules ».

Appliquant la vaccinothérapie au traitement de la lymphangite épizootique, de nombreux auteurs, après maints tâtonnements, ont précisé la méthode qui leur donnait la plus forte proportion de guérisons :

Tandis que VELU s'en tient à la méthode primitive de WRIGHT (première injection, de 4 à 6 cmc. de pyo-vaccin anticryptococcique polyvalent pus-éther ; deuxième injection, de 1 cmc. 1/2 à 2 cmc. 1/2, huit à dix jours après ; troisième injection, 4 cmc. 3/4 à 1 cmc. 1/4 huit à dix jours après et injections suivantes aux mêmes doses, cinq, sept, douze... jours après) ; BELIN emploie des doses croissantes (sept jours consécutifs de 2 à 5 cmc.) suivies de doses décroissantes (sept jours de 5 à 2 cmc.) ; WEINBERG et SEGUIN, des injections en séries à doses constantes (sept injections journalières à dose uniforme de 2 cmc. de vaccin iodé ; attendre sept jours et reprendre une nouvelle série à dose un peu plus forte si l'amélioration paraît insuffisante).

BARRIER, d'autre part, préconise la pyo-sérothérapie : « Nous avons ainsi, dit-il, un pyo-séro-vaccin, dans lequel le sérum viendra, en supprimant la phase négative, apporter les anticorps tout formés, alors que le pyo-vaccin sollicitera l'organisme à l'élaboration de nouveaux anticorps ».

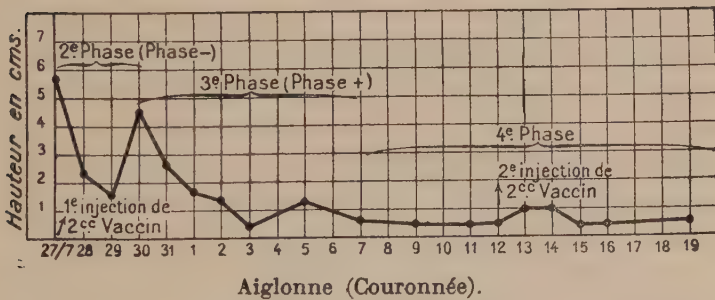
VELU et BIGOT, se basant sur l'inversion leucocytaire au cours de la phase négative, préconisent l'établissement quotidien de la formule leucocytaire rudimentaire ————— mononucléaires

polynucléaires. La méthode leur aurait

permis, en collaboration avec J. BAROTTE, de maintenir un cheval en formule leucocytaire complètement inversée pendant vingt jours consécutifs.

C'est là une méthode de laboratoire, inapplicable à la pratique journalière et dont les inconvénients n'échappent pas aux auteurs : « C'est donc au laboratoire qu'il appartient de fixer expérimentalement les limites dans lesquelles peut varier l'espacement optimum des inoculations, selon les antigènes différents employés en médecine vétérinaire, selon la sensibilité individuelle ou la résistance physiologique des malades. » Mais comment mesurer ces derniers facteurs, quand le clinicien a bien du mal à les soupçonner ?

Nous avons pensé que notre méthode de sédimentation, grâce à sa simplicité, grâce aussi au parallélisme des modifications focales et humorales qu'elle traduit, pouvait trouver une application intéressante au cours de la vaccinothérapie.



Nous avons injecté différents antigènes microbiens (vaccins divers, pyo et séro-pyo-vaccins, tuberculine...) à des animaux atteints de plaies. Nous avons obtenu une courbe uniforme (voir le graphique d'Aiglonne) :

Dans les 12-24 heures, on observe une élévation éphémère, passant facilement inaperçue (non inscrite sur « Aiglonne »), traduisant le choc humoral de la crise hémoclasique.

Puis de grandes variations (ordinairement un abaissement suivi d'un clocher) qui traduisent une grande résorption toxique, signalée précédemment au cours de la phase négative (durée: 1 à 2 jours).

Ensuite une série de variations d'intensité plus faible, d'une durée de 3 à 8 jours, qui amènent la courbe à un niveau peu élevé. C'est la phase positive.

Enfin on observe soit un plateau, comme dans le cas d'Aiglonne, indice de la convalescence, soit au contraire de nouvelles et fortes variations qui indiquent le retour à la phase négative (voir le premier graphique de Giroflée, du 4 au 6).

La détermination de l'époque des injections est dès lors facile.

Nous ne chercherons pas à convaincre par l'exposition des résultats que nous avons obtenus grâce à cette méthode, quelques incrédules de la vaccinothérapie. Nous préférons justifier la méthode par des courbes et des chiffres que personne ne contredira et peut-être que la simplicité de notre démonstration forcera quelques vieilles « résistances » que la pratique et l'expérience n'ont pu convaincre :

1° Si nous injectons un antigène microbien à un animal sain, nous constatons une courbe non caractéristique sans tendance aucune à s'abaisser. Les variations importantes qui se produisent après quelques jours sont dues aux produits de transformation de l'antigène injecté. Donc la courbe caractéristique d'Ai-

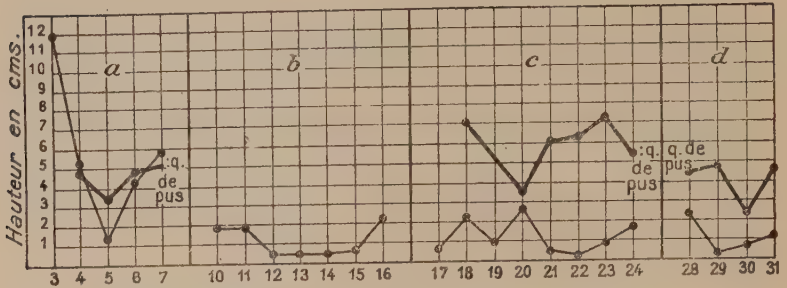
glonne ne peut être obtenue que sur un animal atteint d'une plaie.

2° Si l'on pratique la deuxième injection au cours du plateau de la dernière période (voir le graphique d'Aiglonne), la modification de la courbe est insignifiante mais elle a pour résultat d'empêcher la courbe de remonter. Or nous avons vu que la convalescence de toutes les maladies se traduisait par un plateau peu élevé. Il est donc logique de provoquer et de conserver celui-ci chaque fois qu'on le pourra, en particulier au moyen de l'injection d'antigène.

3° Si l'on pratique la deuxième injection au niveau d'un clocher (au cours de grandes variations ; voir Giroflée : 1^{er} et 2^e graphiques), les variations de la courbe restent importantes et celle-ci reste à un niveau élevé. Or, étant donné le parallélisme des courbes traduisant les modifications focales et humorales (voir Giroflée: 1^{er} et 2^e graphiques), il est préférable de faire la deuxième injection à la troisième période : on aura alors des variations d'importance moyenne et la courbe restera à un niveau peu élevé (voir Giroflée: 1^{er} graphique). L'époque de la deuxième injection a donc une importance primordiale.

4° Si l'on emploie l'autohémothérapie la courbe est peu caractéristique et sans grande tendance à s'abaisser. Même à la dose journalière de 10 cmc. il est impossible de faire tomber la courbe (voir Giroflée, 3^e graphique, a). En injections journalières, l'antigène sanguin garde le parallélisme des courbes du pus et de sédimentation tandis que dans les mêmes conditions les vaccins, pyovaccins... en amènent la dissociation (voir Giroflée, 3^e graphique, a, c, d) :

Preuve de l'importance de la nature microbienne
de l'antigène employé.



a) Autohém. Dose journalière : 10 cc.

b) Injections de vaccin. Dose journalière : 2 cc. sauf le 15 (1 cc.)
et le 16 (0).

c) Injections de séro-pyo-vaccin. Dose journalière : 3 cc.

d) Injections de vaccin le 29 (2 cc.) et le 30 (1 cc.).

Giroflée (3^e graphique) : Fistule maxillaire.

5° Tandis que l'antigène microbien à fortes doses
conserve la courbe à un niveau très bas (Giroflée, 3^e
graphique; b), à faibles doses il en est incapable (Gi-
roflée, 3^e graphique; c et d) :

Preuve de l'influence de la dose employée sur la
courbe.

Conclusions

La coagulation du sang peut être associée à la sédimentation grâce à certains artifices, dont l'addition de sels.

Le perborate de soude, qui présente certains avantages, fournit par ailleurs des courbes parallèles à celles obtenues avec le bicarbonate, le sulfate de soude par exemple.

La méthode, plus complexe, est également plus sensible que la sédimentation simple.

Elle permet de mesurer l'instabilité colloïdale du sang par l'établissement de courbes journalières, une seule épreuve ne permettant aucune conclusion.

L'examen de ces courbes, au cours des maladies, permet une appréciation plus saine du retentissement des lésions sur l'état général. C'est surtout au cours de la tuberculose que la méthode doit rendre de grands services en précisant l'activité des lésions.

La thérapeutique spécifique (produits biologiques ; chimiothérapie) peut trouver un moyen de contrôle de son efficacité dans l'examen des courbes.

En présence d'un eczéma ou d'un cas de fluxion périodique particulièrement rebelle, la méthode permettra d'appliquer l'autohémothérapie au moment

d'une rémission spontanée, passagère des symptômes et d'arrêter dès l'apparition de la sensibilisation.

Au cours de la vaccinothérapie enfin, elle rend possible l'espacement optimum des injections, condition de l'emploi d'une « arme qui ne doit plus être à deux tranchants ».

Vu :

**LE DOYEN,
ROUSSY**

Vu :

**LE PRÉSIDENT,
LEMIERRE.**

Vu et permis d'imprimer

**LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE,
CHARLÉTY.**

Bibliographie

- ADLER et ZARUSKI. — *Schweiz. Med. Woch*, n° 31, p. 709-712.
- BARRIER. — Les traitements de la lymphangite épizootique. *Revue Vétérinaire militaire*, 1930.
- De la pyovaccination. *Thèse de Doctorat vétérinaire*, Paris, 1927.
- BELIN. — Traitement des lymphangites contagieuses du cheval et des plaies en général. (*Société Centrale de Médecine vétérinaire*, 30 juillet 1920, p. 219.)
- BESSEMANS (A.) et VAN BÖECKEL (L.). — Une modification expérimentale du pouvoir formol-gélifiant des sérums. *C. R. de Société Biologie*, n° 16, p. 358. Séance du 6 mai 1922.
- CADÉAC. — Sémiologie du sang.
- CADIOT, LESBOUYRIÈS et RIÈS. — *Traité de Médecine*.
- CÉSARI. — La sédimentation spontanée du sang chez le cheval. Un procédé simple d'hématologie clinique. *Revue générale de Médecine vétérinaire*, 1913, 2^e vol., p. 521.
- CÉSARI, BRIDRÉ et FRASEY. — Pyothérapie aseptique. *Bull. Académie*, avril 1929, p. 154.
- FAURE. — Diagnostic de l'anémie infectieuse des équidés par la sédimentation. *Bull. Académie vétérinaire*, juillet 1934.

- GATÉ et PAPACOSTAS. — La formol-gélification des sérums dans diverses maladies. *C. R. de la Société de Biologie*, n° 26, p. 543. Séance du 15 juillet 1922.
- HURTREL D'HARBONVAL. — *Dictionnaire de Médecine*. Le « Sang ».
- KÜRTEŒ. — Pflügers. *Archiv. f. die ges. Physiol.*, 1920, 185, p. 249.
- LAMARRE. — L'anémie infectieuse du cheval. *Thèse Vétérinaire*, Vigot, Paris, 1933.
- LECLAINCHE. — Une nouvelle conception pathogénique de la fluxion périodique. *Revue générale de Médecine vétérinaire*, XLII, 150, 1933.
- LEMATAYER. — Hématologie dans l'anémie infectieuse expérimentale. *Bulletin de l'Académie*, 1933, t. VI.
- MARCENAC. — La cicatrisation des plaies. Théories actuelles. Applications pratiques. *Recueil d'Alfort*, février 1934.
- MORROT-SIR et ROSSI. — Typho-anémie du chloral et traitement par le stovarsol sodique. *Bull. Société Sciences vétérin. de Lyon*, 1932, p. 119.
- PANISSET et VERGE. — *Revue générale de Médecine vétérin.*, 15 octobre 1923.
- PLANTUREUX. — La formol-gélification. Son utilisation dans le diagnostic en médecine vétérinaire. *Revue vétérinaire militaire*, 1924.
- RAPONSKY. — La sédimentation sanguine, phénomène colloïdal. *V^e Mémoire Gazette des Hôpitaux*, 3 octobre 1934.
- RIZZI et MORANDI. — « Il valore della fotometria di Vornes nil siero di Sangue dei tubercolotici. » *Riv. di pato. e. clin. della tubercolosi*, anno II, f. 7, 31 juillet 1928, p. 617.
- TENCKHOFF. — *Deutsche medizinische Wochenschrift*. t. L, n° 50, 12 décembre 1924.
- VALLS et GIRARDI. — « La séro-réaction de flocculation di Vornes en las tuberculosis ostéoarticulares. » *Revista medica latino americana furin*, 29, an XIV, n° 161, p. 506.

VELU et BIGOT. — La vaccination antipyogène en médecine vétérinaire. *Revue vétér. militaire*, 1925, 1926.

VERGE. — L'anémie infectieuse des équidés, maladie de Vallée. *Recueil de Médecine vétérinaire*, t. CIX, 1933, p. 797.

WRIGHT (A.). — Les leçons de la guerre et les nouvelles vues dans le domaine de l'immunisation thérapeutique. *Presse médicale*, 14 août 1919, p. 445.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	7
<i>Chapitre I^{er}.</i> — L'examen physique du sang en général et la sédimentation des éléments figurés en particulier.....	11
<i>Chapitre II.</i> — La coagulation du sang.....	19
<i>Chapitre III.</i> — Méthode personnelle	23
<i>Chapitre IV.</i> — Variations de la hauteur (H) du caillot supérieur	29
<i>Chapitre V.</i> — Application de la méthode au cours de la désensibilisation.....	35
<i>Chapitre VI.</i> — Application de la méthode à la vaccinothérapie des maladies pyogènes.....	43
CONCLUSIONS	51
BIBLIOGRAPHIE	53

